

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-233223  
 (43)Date of publication of application : 10.09.1996

(51)Int.CI.

F23D 14/08

(21)Application number : 07-040861

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.02.1995

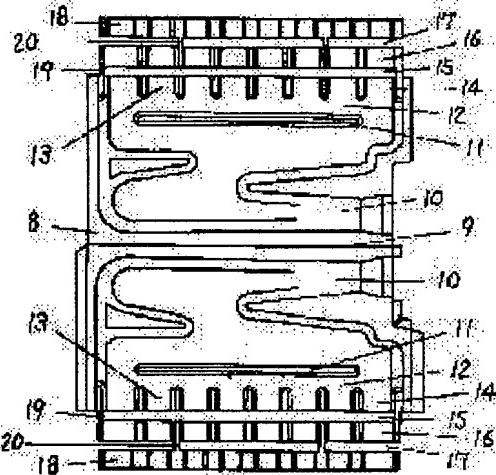
(72)Inventor : KIKUTANI FUMITAKA  
 UEDA JUNICHI  
 KOMAI YUKIRO  
 KIMURA YOICHI  
 KANEZAKI KOICHI

## (54) BURNER MANUFACTURING METHOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable a burner to be easily manufactured by an integral molding which can accommodate for an expansion of a variable combustion amount as well as a development of combustion capability and reduce combustion noise.

**CONSTITUTION:** A mixing pipe part 10, a throttle part 11, a flame port outer wall 14, a first stripe groove 15, a first flame port plate 16, a second stripe groove 17 and a second flame port plate 18 are formed sequence outward in a linear symmetrical manner in respect to a central bending part 9. The central bending part 9 is bent downwardly to project, the first stripe groove 15 is bent upwardly to project, the second stripe groove 17 is bent downwardly to project to be integrally assembled or formed, thereafter their required locations are welded to each other, so that their integral molding can be attained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.04.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2842278

[Date of registration] 23.10.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-233223

(43)公開日 平成8年(1996)9月10日

(51)Int.Cl.<sup>a</sup>  
F 23 D 14/08

識別記号 庁内整理番号

F I  
F 23 D 14/08

技術表示箇所  
E  
Z

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平7-40861

(22)出願日 平成7年(1995)2月28日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 菊谷 文孝  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 植田 順一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 古米 幸郎  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)  
最終頁に続く

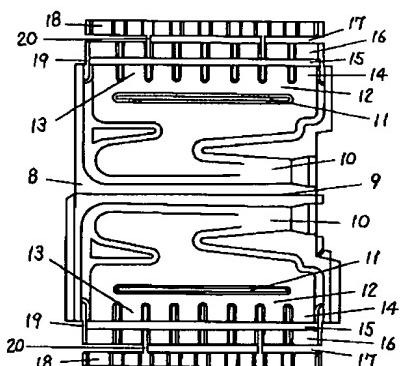
(54)【発明の名称】 バーナ製造方法

(57)【要約】

【目的】 燃焼量の可変幅拡大と、燃焼能力の展開に対応でき、また燃焼騒音を低減するバーナを一体化成形により容易に製造できることを目的とする。

【構成】 中央折り曲げ部9に対し、線対称状に混合管部10と、絞り部11と、炎口部外壁14と、第一条溝15と、第一炎口板16と、第二条溝17と、第二炎口板18とを外側に向けて順次成形し、中央折り曲げ部9を下方に凸に、第一条溝15を上方に凸に、第二条溝17を下方に凸に折り曲げて一体化成形した後、所要個所を溶接するため、一体成形が容易にできる。

- 9 中央折り曲げ部
- 10 混合管部
- 11 絞り部
- 12 整流部外壁
- 14 炎口部外壁
- 15 第一条溝
- 16 第一炎口板
- 17 第二条溝
- 18 第二炎口板
- 19 上連結部



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】中央折り曲げ部に対し、線対称状に配列された混合管部と、前記混合管部の外側に設けられた混合気流量均一化用の絞り部と、前記絞り部の外側に設けられた炎口部外壁と、前記炎口部外壁の外側に設けられた炎口形成用の第一条溝と、前記第一条溝の外側に設けられた第一炎口板と、前記第一炎口板の外側に設けられた混合気導入部形成用の第二条溝と、前記第二条溝の外側に設けられた第二炎口板とを順次成形し、前記中央折り曲げ部を下方に凸に、前記第一条溝を上方に凸に、前記第二条溝を下方に凸に折り曲げて一体化成形した後、所要個所を溶接するバーナ製造方法。

【請求項2】中央折り曲げ部に対し、線対称状に配列された混合管部と、前記混合管部の外側に設けられた混合気流量均一化用の絞り部と、前記絞り部の外側に設けられた整流部外壁と、前記整流部外壁の外側に設けられた炎口部外壁と、前記炎口部外壁の外側に設けられた炎口形成用の第一条溝と、前記第一条溝の外側に設けられた第一炎口板と、前記第一炎口板の外側に設けられた混合気導入部形成用の第二条溝と、前記第二条溝の外側に設けられた第二炎口板とを順次成形し、前記炎口部外壁を前記整流部外壁の壁面より外側に突出させるとともに、片側にのみ前記第二炎口板の外側に設けられた第三条溝と、前記第三条溝の外側に第三炎口板とを設け、前記中央折り曲げ部を下方に凸に、前記第一条溝を上方に凸に、前記第二条溝を下方に凸に、前記第三条溝を上方に凸に折り曲げて一体化成形した後、所要個所を溶接するバーナ製造方法。

【請求項3】炎口部外壁と、第一炎口板と、第二炎口板を波状に成形し、第一条溝、および第三条溝を複数個の上連結部で接続し、折り曲げて一体成形した後、前記上連結部を切断する請求項2記載のバーナ製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は主として家庭用燃焼器に使用されるバーナの一体成形可能な製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来この種のバーナ製造方法には、例えば特公昭63-62650号公報がある。これは図7に示すように、中央折り曲げ部1に対し、線対称状に整流用折り曲げ部2と、混合気導入部形成用の第一条溝3と、第一炎口板4と、炎口形成用の第二乗溝5と、炎口部外壁6と、混合管部7とを順次外側に適宜間隔を設けて成形してある。そして中央折り曲げ部1を上方に凸に、第一条溝3を下方に凸に、第二条溝5を上方に凸に折り曲げて一体成形するものがあった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構成では、中央折り曲げ部1の折り曲げ線と、第一条

溝2の2つの折り曲げ線と、第二条溝5の2つの折り曲げ線の合計5つの折り曲げ線が、完全に互いに並行になるように曲げ加工する必要がある。折り曲げ加工時にズレが発生すると上記5つの折り曲げ線は、互いに拘束し合う連続構成となっているため誤差が集積され、混合気の出口を構成する炎口端面の高さが不揃いになりやすい。従って燃焼量を小さくした場合には火炎が炎口端面に近接するようになるため、炎口端面から突出した部分が赤熱する。このように加工精度、燃焼量の可変幅に制約を受けやすいという課題があった。また低騒音のバーナとするため炎口面積を増加させ混合気の噴出速度を減少させる場合、第三条溝を設けると合計7つの折り曲げ線を互いに並行にする必要があり、上記の加工条件が更に厳しくなってこのままでは燃焼能力の展開に対応できないという課題があった。

【0004】本発明は上記従来の課題を解決するもので、燃焼量の可変幅や、燃焼能力の展開にも対応でき、また低騒音のバーナを容易に製造できることを目的としたものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、中央折り曲げ部に対し、線対称状に配列された混合管部と、混合管部の外側に設けられた混合気流量均一化用の絞り部と、絞り部の外側に設けられた炎口部外壁と、炎口部外壁の外側に設けられた炎口形成用の第一条溝と、第一条溝の外側に設けられた第一炎口板と、第一炎口板の外側に設けられた混合気導入部形成用の第二条溝と、第二条溝の外側に設けられた第二炎口板とを順次成形し、中央折り曲げ部を下方に凸に、第一条溝を上方に凸に、第二条溝を下方に凸に折り曲げて一体化成形した後、所要個所を溶接するものである。

【0006】また絞り部の外側に整流部を設けるとともに、整流部の外側に設けた炎口部外壁を、整流部外壁より外側に突出させるとともに、片側にのみ第二炎口板の外側に設けられた第三条溝と、第三条溝の外側に第三炎口板を設け、中央折り曲げ部を下方に凸に、第一条溝を上方に凸に、第二条溝を下方に凸に、第三条溝を上方に凸に折り曲げて一体化成形するものである。

【0007】更に、炎口部外壁と、第一炎口板と、第二炎口板を波状に成形し、第一条溝、および第三条溝を複数個の上連結部で接続し、折り曲げて一体成形した後、上連結部を切断するものである。

## 【0008】

【作用】本発明は上記構成によって、中央折り曲げ部をはさんで両側の最外部に位置する炎口板の折り曲げ加工が、1/2づつ独立して実施される。従って曲げ加工時の誤差は一体化成形時に炎口部の中央で縁切りされる構成となるため累積されることがない。

【0009】またバーナ全長を同一にしたままで、炎口部外壁を整流部外壁の壁面より外側に突出させ炎口群の

幅を拡大し、かつ第三炎口板を設けることで、炎口の相当直径を大きくすることなく炎口面積を増加させることになるため、バックを防止しつつ混合気の噴出速度を低減し、燃焼騒音を低減できる。

【0010】さらに燃焼能力の向上を図り炎口全長を増加させる場合、複数の上連結部で曲げ加工時のたわみや炎口板の脱落や切断を防止するとともに、一体成形後は上連結部を切断することにより、火炎が形成される炎口上端面からの突出部を排除するので赤熱が発生しない。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面にもとづいて説明する。図1は本発明の第一の実施例のバーナの展開図であり、一枚の金属板8をプレス成形した状態を示している。図2はバーナの組み立て状態を示す斜視図である。図1において、中央折りまげ部9をはさんで線対称形に混合管部10と、その外側に混合気流量均一化用の絞り部11と、その外側に整流部外壁12と、その外側に各炎口群13を形成する波状に成形された炎口部外壁14が順次プレス成形され両側に配置されている。さらに炎口部外壁14の外側には炎口形成用の第一条溝15と、その外側に各炎口群13を形成する波状に成形された第一炎口板16と、その外側に混合気導入部形成用の第二条溝17と、その外側に各炎口群13を形成する波状に成形された第二炎口板18が順次成形されている。ここで炎口部外壁14の両端部には幅の狭い上連結部19が設けられ、第一条溝15をこえて第一炎口板16と接続されている。同様に第二条溝17を越えて幅のやや広い下連結部20により、第一炎口板16と第二炎口板18が接続されている。

【0012】上記構成において、折りまげ加工による成形工程を図2に基づいて説明する。中央折り曲げ部9を下方に凸に、上連結部19の中央を折り曲げて第一条溝15を上方に凸に、下連結部20の中央を折り曲げて第二条溝17を下に凸に折り曲げる。従って図2に示すように、一対の第一炎口板16と第二炎口板18は炎口部外壁14の内側に一体となって接合され炎口群13の半分を形成し、中央折り曲げ部19を介して線対称となるもう一対の炎口群13と一緒に最終的な炎口群13を構成する。従って、中央折り曲げ部19と、第一条溝15と、第二条溝17の3つの折り曲げ線を互いに並行にすれば、完成後の炎口部上端面を揃えることができる。また万一ズレが発生した場合でも、最終成形状態の1/2づつ曲げ加工しているので縁切され、誤差が累積されることはない。完成後は周辺をカシメ加工し、各炎口群13の接合部や所要個所をレーザーないしスポット溶接して完成させる。

【0013】完成後の炎口部構成について図3に基づいて説明する。図3(a)はバーナ組み立て完成後の炎口群13の上面図で、AA断面とBB断面をそれぞれ図3(b)および図3(c)に示す。絞り部11により混合

気通路が狭く構成され、この通路抵抗を調整して混合気流量の均一化が達成される。また炎口群13の溶接は断面AAの位置でおこなわれる。図3(b)では第一炎口板16と第二炎口板18が下連結部20で接合されている状態を示す。

【0014】また第二の実施例のバーナ製造法を図4および図5に基づいて説明する。なお第一の実施例と同一構成要件には同一番号を付す。図4において、第一の実施例に加えて中央折り曲げ部9に対し片側のみ第二炎口板18の外側に、第三条溝21を構成し、第三条溝21の外側に第三炎口板22を設け上連結部19で第二炎口板18と接続している。また炎口部外壁14を整流部外壁12の壁面より外側に突出させて成形してある。曲げ加工は中央折り曲げ部9を下方に凸に、第一条溝15を上方に凸に、第二条溝17を下方に凸に、第三条溝21を上方に凸に折り曲げて一体化成形した後、所要個所を溶接して完成させる。

【0015】完成後の炎口部構成について図5に基づいて説明する。図5(a)はバーナ組み立て完成後の炎口群13の上面図で、AA断面とBB断面をそれぞれ図5(b)および図5(c)に示す。炎口部外壁14が整流部外壁12の壁面より外側に突出し炎口群13の幅が広くなっている。ここで第三炎口板22を炎口部中央に設けることで各炎口23の相当直径を大きくすることなく炎口面積を増加させることができる。従って炎口23から流出する混合気の噴出速度を低減し、燃焼騒音を低減できる。また燃焼量が小さく噴出速度が低下しても炎口23の相当直径を一定に保っているためバックを防止できる。これは特に低NOxとするために、多量の空気を燃料と混合して希薄混合気をつくり、炎口上に火炎温度の低い希薄火炎を形成する場合、炎口噴出速度が大きくなるので、低騒音化に極めて有効な手段となる。

【0016】さて、バーナの長手方向に炎口群13の数を増加して全長を大きくし、燃焼能力を拡大する場合について図6を用いて説明する。図1および図4において全長を増加させる場合、曲げ加工時の炎口板のたわみや脱落および切断を防止するために、第一炎口板16と第二炎口板18、および第三炎口板22を多数の上連結部19と下連結部20で互いに接続し、強度を保証する。

そして一体成形後は上連結部19をプレスまたはレーザ等で切断する。これにより、火炎が形成される炎口上端面からの突出部がなくなり、炎口上に形成される火炎の近傍に突出する部分を排除するので赤熱が発生しない。従って燃焼能力の展開にも容易に対応することができる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明のバーナ製造法によれば以下の効果が得られる。

【0018】(1) 同一金属板で一体成形ができるためバーナの製作が容易であり、かつ連続成形ができるため

量産性が非常に向上する。

【0019】(2) 炎口部の折り曲げ加工を1/2づつに分割できるため、曲げ加工時の折り曲げ線のズレの誤差は炎口部中央で縁切りされるため加工を簡易化できる。

【0020】(3) 炎口の相当直径を大きくすることなく炎口面積を拡大できるため、燃焼騒音を低減し、バッケも防止できる。

【0021】(4) 上連結部は組み立て後切断され、炎口上に形成される火炎の近傍に突出する部分を排除するので炎口数を増加しても赤熱を発生せず、燃焼の能力展開が容易に図れる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例におけるバーナの全体展開図

【図2】同実施例におけるバーナの組み立て状態を示す斜視図

【図3】(a) 同実施例のバーナの組み立て後の部分拡大図

(b) (a) のAA断面の部分拡大図

(c) (b) のBB断面の部分拡大図

【図4】本発明の第二の実施例におけるバーナの全体展開図

#### \* 開図

【図5】(a) 同実施例のバーナの組み立て後の部分拡大図

(b) (a) のAA断面の部分拡大図

(c) (b) のBB断面の部分拡大図

【図6】同実施例における上連結部の切断状態を示す部分断面図

【図7】従来のバーナを示す展開図

#### 【符号の説明】

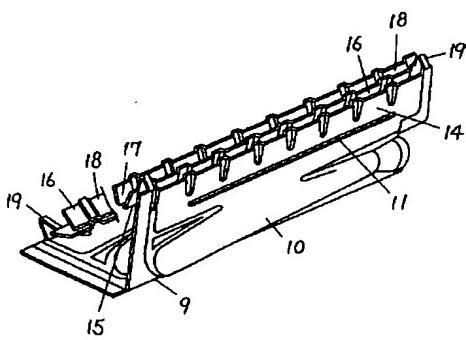
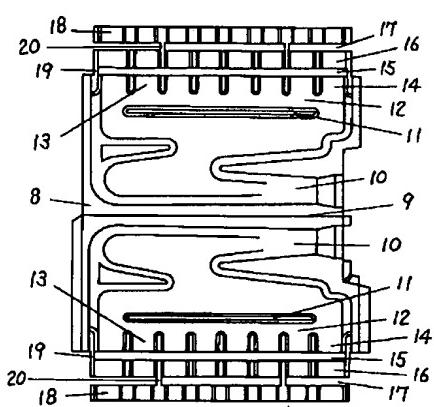
- 10 9 中央折り曲げ部
- 10 10 混合管部
- 11 11 紹り部
- 12 12 整流部外壁
- 14 14 炎口部外壁
- 15 15 第一条溝
- 16 16 第一炎口板
- 17 17 第二条溝
- 18 18 第二炎口板
- 19 19 上連結部
- 20 21 第三条溝
- 22 22 第三炎口板

【図1】

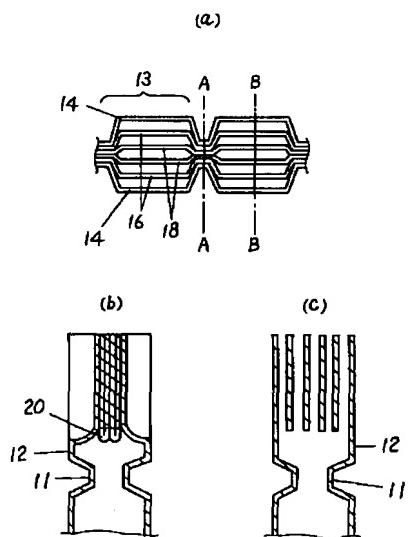
【図2】

- 9 中央折り曲げ部
- 10 混合管部
- 11 紹り部
- 12 整流部外壁
- 14 炎口部外壁
- 15 第一条溝
- 16 第一炎口板
- 17 第二条溝
- 18 第二炎口板
- 19 上連結部
- 20 第三条溝

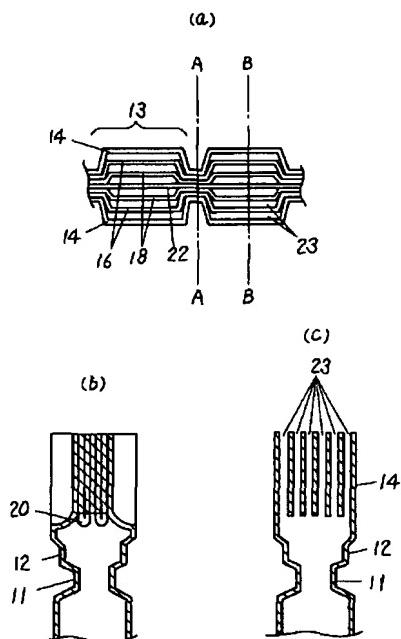
- 9 中央折り曲げ部
- 10 混合管部
- 11 紹り部
- 14 炎口部外壁
- 15 第一条溝
- 16 第一炎口板
- 17 第二条溝
- 18 第二炎口板
- 19 上連結部



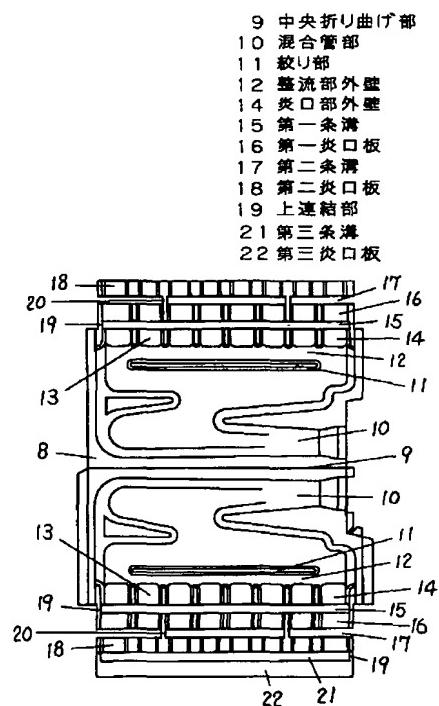
【図3】



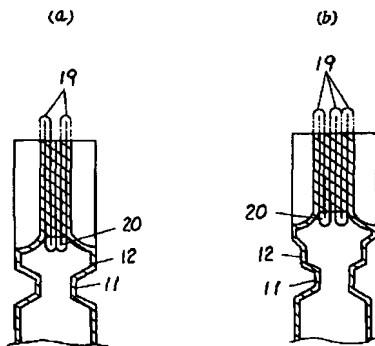
【図5】



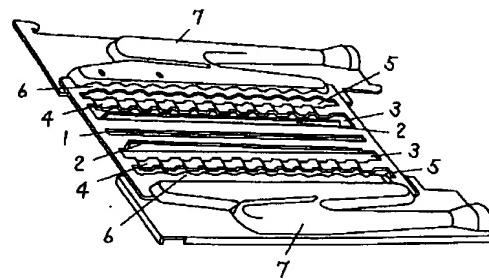
【図4】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 木村 洋一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 金崎 幸一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内